

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-302311
(P2000-302311A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(51) IntCl.⁷
B 6 5 H 29/60
29/22
29/70

識別記号

F I
B 6 5 H 29/60
29/22
29/70

テマコード* (参考)

C 3 F 0 4 9
Z 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-125729
(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999. 5. 6)
(31) 優先権主張番号 特願平10-369624
(32) 優先日 平成10年12月25日 (1998. 12. 25)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)
(31) 優先権主張番号 特願平11-36740
(32) 優先日 平成11年2月16日 (1999. 2. 16)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

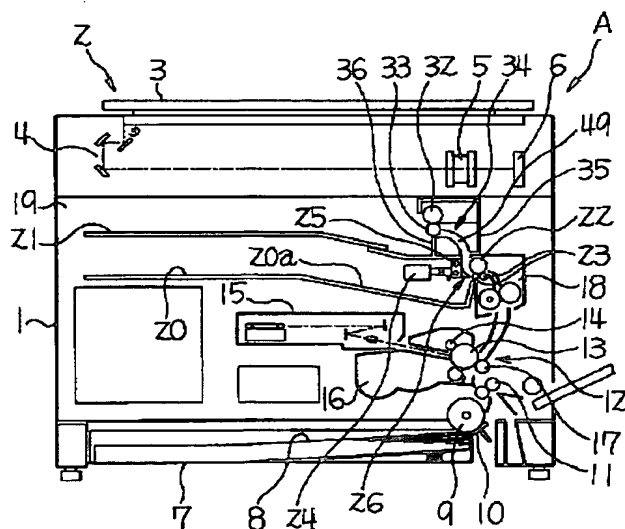
(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72) 発明者 持丸 英明
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74) 代理人 100101177
弁理士 柏木 慎史 (外1名)
Fターム (参考) 3F049 AA01 AA04 DA11 DA12 DB01
DB03 LA01 LB01
3F053 EC02 HA03 HB11 HB13 LA01
LB01

(54) 【発明の名称】 排紙装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の排紙トレイを上下方向に配設した場合に、選択した排紙トレイに紙葉を円滑に排紙させる。

【解決手段】 排紙ローラ22、23から排紙された紙葉8を上下方向に近接配置した排紙トレイ20又は21に案内する切替ガイド26を、排紙ローラ22、23の下流側に配設する。これにより、排紙先を下段の排紙トレイ20に選択したときに、排紙ローラ22、23の下流側に配設した切替ガイド26の下面で紙葉8を効果的に押さえ、上段の排紙トレイ21の下面に引っかからないようにする。また、切替ガイド26の下面より下方に突出する突部によって排紙ローラ22、23から排紙される紙葉8を波形の形状に折り曲げて紙葉8の腰を強くし、紙葉8の先端が丸まる状態を回避する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下方向に近接されて平行に配列された複数の排紙トレイト、
前記排紙トレイのそれぞれの排紙受け入れ側と対向して配設されて上流側から搬送されてくる紙葉を対向する前記排紙トレイに排紙する排紙ローラと、
最上段に配設された前記排紙トレイ以外の前記排紙トレイの前記排紙受け入れ側における前記排紙ローラの下流側となる位置に上下回動可能に支持され、前記排紙ローラから排紙される前記紙葉をその排紙ローラから略水平方向に向けて配列された前記排紙トレイ又は一段上の前記排紙トレイに案内する切替ガイドと、
排紙先として選択された前記排紙トレイに対応して前記切替ガイドを回動させる切替駆動手段と、
前記切替ガイドの下面よりも下方に突出するように設けられ、前記排紙ローラにより排紙される前記紙葉が前記切替ガイドの下面により略水平方向に排紙されるときに前記紙葉の幅方向の一部を波形に折り曲げる突部と、を備える排紙装置。

【請求項2】 前記突部は前記切替ガイドと一体に形成されている請求項1記載の排紙装置。

【請求項3】 前記突部は前記切替ガイドとは別部材により形成されている請求項1記載の排紙装置。

【請求項4】 前記突部は前記切替ガイドに対して着脱可能に設けられている請求項1又は3記載の排紙装置。

【請求項5】 前記切替ガイドは紙葉の排紙経路に対して退避可能に支持されている請求項1ないし4の何れか一記載の排紙装置。

【請求項6】 最上段に配設された前記排紙トレイに対向する前記排紙ローラは、互いに分離可能に連結された一対の支持部材のそれぞれに回轉可能に支持されて対をなし、前記支持部材の一方に前記切替ガイドが支持されている請求項5記載の排紙装置。

【請求項7】 前記紙葉の幅方向における前記突部の幅は、前記紙葉を折り曲げるときにその紙葉に永久歪みが生じない幅広の寸法に定められている請求項1記載の排紙装置。

【請求項8】 前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイドと一体に形成されている請求項7記載の排紙装置。

【請求項9】 前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイドとは別体で形成されている請求項7記載の排紙装置。

【請求項10】 前記突部は前記切替ガイドとは別体の可撓性のシート材により被覆されている請求項1、2、3、4又は7記載の排紙装置。

【請求項11】 前記突部は弾性材により形成されて可撓性のシート材により被覆されている請求項7記載の排紙装置。

【請求項12】 前記シート材はPET材により形成されている請求項10又は11記載の排紙装置。

2

【請求項13】 前記突部を形成する弾性材は発泡ポリウレタンである請求項11記載の排紙装置。

【請求項14】 前記突部は前記切替ガイドに対して交換可能に設けられている請求項7ないし13の何れか一記載の排紙装置。

【請求項15】 前記切替ガイドは前記紙葉の排紙経路を開放可能に設けられた支持部材により支持されている請求項7ないし14の何れか一記載の排紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置等のOA機器において、処理された紙葉を複数の排紙トレイに選択的に排紙する排紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、画像形成装置では、印字などの処理を行なった紙葉（用紙）を複数の排紙トレイの何れかに選択的に排紙することが行われている。用紙の排紙方向を切り替えることが可能な排紙装置では、図17

(a) (b)に示すように、排紙ローラ100、101の下流側の近傍に支軸102を中心として回動可能な切替爪103を設け、同図(a)に示す状態では切替爪103の一方の案内面104で用紙をストレートに排紙し、ストレート方向から逸らせて用紙を排紙するときは、同図(b)に示すように切替爪103をソレノイド等の回動駆動手段により回動させ、切替爪103の他方の案内面105に沿って用紙を排紙することが行われている。

【0003】この場合、図17(a)に示すストレート排紙の場合には用紙に癖がつかないが、同図(b)示す場合は用紙が曲げられるため、用紙の先端が丸まってしまうことがある。これにより、用紙の先端が用紙搬送部材に引っかかりジャムが発生しやすい。

【0004】このようなことを解消するために、切替爪103の案内面105の一部に突部106を形成し、この突部106で用紙を押圧して波形に折り曲げることで用紙の腰を強くするようにした提案がある。特開平8-67392号公報に記載されている提案はその例である。

【0005】一方、複数の排紙トレイを上下方向に配設したOA機器においては、装置を小型化するために排紙トレイの配置スペースを小さくすることが要求される。

【0006】例えばデジタル複写機等に見られるように、スキャナとプリンタ部との間に、二つの排紙トレイを上下方向に配列した構成の画像形成装置がある。二つに限らないが複数の排紙トレイを設ける理由としては、印刷途中で外部からの要求（ファクシミリ受信等）により割り込みが生じたときに、印刷物が混入しないようにすることが一例として挙げられる。このように、複数の排紙トレイを上下に配列する場合には、装置の小型化を図るためにスキャナとプリンタ部との間の空間が制限さ

(3)

3

れ、制限された空間に複数の排紙トレイを配列することが余儀なくされる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、複数の排紙トレイを上下方向に配列した場合、下方のプリンタ部から搬送された用紙は上段の排紙トレイか下段の排紙トレイかに排紙される。ここで、図17に示す切替爪103を用い、同図(b)に示すように切替爪103を回動させ、用紙の排紙方向を上方に向かうストレート排紙から横方向に切り替えて下段の排紙トレイに排紙する場合を想定すると、用紙は排紙ローラ100、101から離れると自由状態となるため上段の排紙トレイの下面を擦り、その抵抗に負けて先端が丸まってしまう。また、用紙の先端の腰が弱いと、排紙すべき排紙トレイの底面から受ける抵抗で用紙の先端が丸まり、ジャムの発生原因となってしまう。

【0008】さらに、突部106は板状の切替爪103に形成されているため、用紙の幅方向における幅が短い。これにより、突部106で用紙を波形に折り曲げたときに、用紙に鋭い線状の傷が付き易く、印刷物の品質を低下させてしまう。特に、電子写真方式の画像形成装置を用いてOHP（オーバーヘッドプロジェクタ）用のシートに画像を形成するような場合は、シートが定着装置により定着されて高温状態で排紙されるため、シートの表面に線状の傷が更に付き易い。この傷は、シート上の画像をOHPにより投影としたときに、線状の傷として視認される程度にひどくなってしまう。

【0009】本発明はこのような点に鑑みなされたもので、複数の排紙トレイを上下方向に配設した場合に、選択した排紙トレイに紙葉を円滑に排紙させることを目的とする。また、複数の排紙トレイの間隔を小さくすることを可能にし、OA機器の小型化に寄与することを目的とする。

【0010】本発明の他の目的は、排紙過程で紙葉に線状の傷が発生することを防止し得ることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上下方向に近接されて平行に配列された複数の排紙トレイと、前記排紙トレイのそれぞれの排紙受け入れ側と対向して配設されて上流側から搬送されてくる紙葉を対向する前記排紙トレイに排紙する排紙ローラとを備え、最上段に配設された前記排紙トレイ以外の前記排紙トレイの前記排紙受け入れ側における前記排紙ローラの下流側となる位置に上下回動可能に支持され、前記排紙ローラから排紙される前記紙葉をその排紙ローラから略水平方向に向けて配列された前記排紙トレイ又は一段上の前記排紙トレイに案内する切替ガイドと、排紙先として選択された前記排紙トレイに対応して前記切替ガイドを回動させる切替駆動手段とを備え、さらに前記切替ガイドの下面よりも下方に突出するように設けられ、前記排紙ロ

4

ーラにより排紙される前記紙葉が前記切替ガイドの下面により略水平方向に排紙されるときに前記紙葉の幅方向の一部を波形に折り曲げる突部を備える。したがって、排紙ローラから排紙された紙葉をその排紙ローラから略水平方向に向けて配列された排紙トレイに排紙するときに、紙葉は排紙ローラから離れても下流側に配設された切替ガイドの下面に押さえられるため、上段の排紙トレイの下面に強く干渉することがない。また、紙葉は突部により波形に折り曲げられて腰の強さが増すため先端が丸まることがない。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドと一体に形成されている。したがって、部品点数を少なくすることが可能となる。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドとは別部材により形成されている。したがって、切替ガイドを形成する材料とは異なる摩擦係数の小さい材料で突部を形成することが可能となる。

20 【0014】請求項4記載の発明は、請求項1又は3記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドに対して着脱可能に設けられている。したがって、突部のみを交換することが可能となる。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4記載の発明において、前記切替ガイドは紙葉の排紙径路に対して退避可能に支持されている。したがって、ジャム処理等に際して切替ガイドの周囲の空間を広げることが可能となる。

30 【0016】請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明において、最上段に配設された前記排紙トレイに対向する前記排紙ローラは、互いに分離可能に連結された一対の支持部材のそれぞれに回動可能に支持されて対をなし、前記支持部材の一方に前記切替ガイドが支持されている。したがって、ジャム処理等に際して支持部材を分離することにより、対をなす排紙ローラの間の空間及び、切替ガイドの周囲の空間を広げることが可能となる。

40 【0017】請求項7記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記紙葉の幅方向における前記突部の幅は、前記紙葉を折り曲げるときにその紙葉に永久歪みが生じない幅広の寸法に定められている。したがって、請求項1記載の発明と同様の効果が得られ、さらに、幅広の突部で紙葉を折り曲げるため、紙葉に線状の傷やすじが発生することがない。

【0018】請求項8記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイドと一体に形成されている。したがって、材料費を低減し、部品点数を少なくすることが可能である。

50 【0019】請求項9記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイ

(4)

5

ドとは別体で形成されている。したがって、切替ガイドの剛性維持に与える影響を考慮することなく、突部を摺動抵抗の少ない材料、耐摩耗性の高い材料により形成することが可能となる。

【0020】請求項10記載の発明は、請求項1、2、3、4又は7記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドとは別体の可撓性のシート材により被覆されている。したがって、突部のエッジをシート材により覆うことが可能となる。

【0021】請求項11記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は弾性材により形成されて可撓性のシート材により被覆されている。したがって、剛性の高い紙葉を用いたときに、突部を弾性的に屈撓させることが可能となる。また、弾性材による突部をシート材により保護することが可能となる。

【0022】請求項12記載の発明は、請求項10又は11記載の発明において、前記シート材はPET材により形成されている。したがって、紙葉との摩擦面の耐摩耗性を高め、低コスト化することが可能となり、回動する切替ガイドの軽量化に寄与することが可能となる。

【0023】請求項13記載の発明は、請求項11記載の発明において、前記突部を形成する弾性材は発泡ポリウレタンである。したがって、突部に吸音性をもたせ、低コスト化することが可能となり、回動する切替ガイドの軽量化に寄与することが可能となる。

【0024】請求項14記載の発明は、請求項7ないし13の何れか一記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドに対して交換可能に設けられている。したがって、メンテナンスに際し、切替ガイドを残して突部を交換することが可能となる。

【0025】請求項15記載の発明は、請求項7ないし14の何れか一記載の発明において、前記切替ガイドは前記紙葉の排紙経路を開放可能に設けられた支持部材に支持されている。したがって、切替ガイドを支持部材とともに排紙経路から退避させることで、排紙経路を広く開放することが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図8に基づいて説明する。まず、図1を参照して画像形成装置Aの概要について説明する。図中、1は筐体である。この筐体1の上部にはスキャナ2が設けられている。このスキャナ2は、コンタクトガラス3の上に置いた原稿からの反射画像を走査光学系4により偏向し、その偏向された反射画像をレンズ5によりCCD6に結像するもので、図示しないがコンタクトガラス3に原稿を押さえる押え板や原稿をコンタクトガラス3上に搬送する原稿送り装置を備える。

【0027】筐体1の下方には、給紙カセット7が着脱自在に設けられ、この給紙カセット7内の紙葉である用紙8を一枚ずつ分離して給紙する給紙ローラ9及び分離

6

パッド10が互いに接した状態で設けられている。給紙ローラ9の上部にはレジストローラ11が設けられている。

【0028】また、筐体1の中間部には電子写真方式のプリンタ部12が設けられている。このプリンタ部12は、図1において、感光体13を反時計方向に回転させる過程で帯電器14により帯電させ、前述したCCD6の読取画像に基づいて光書き込みユニット15により感光体13の帯電部分に光を照射して静電潜像を形成し、この静電潜像を現像器16により現像し、この間に感光体13の外周に給紙された用紙8に感光体13上の現像画像を転写器17により転写し、転写後の用紙8を定着装置18に搬送し、ここで用紙上の転写画像を定着する。

【0029】このようなプリンタ部12とスキャナ2との間の空間部19には、排紙方向に沿って上方に傾斜するスロープ20aを有する排紙トレイ20が配設され、その上方には排紙トレイ21が着脱可能に配設されている。定着装置18には排紙トレイ20の排紙受け入れ側と対向する排紙ローラ22、23が互いに圧接された状態で設けられている。そして、下段の排紙トレイ20の排紙受け入れ側には、切替駆動手段としてのソレノイド24に駆動されて支点軸25を中心に上下方向に回動する切替ガイド26が配設されている。この切替ガイド26については後で詳述するが、排紙ローラ22により排紙された用紙8を下段の排紙トレイ20又は上段の排紙トレイ21に導くものである。

【0030】図2に示すように、筐体1の正面側上部には表示器27を有する操作パネル28が設けられ、正面及び左側面は排紙トレイ20、21上の用紙8の取り出しを可能にするため開口され、正面の右側には、排紙トレイ20、21のそれぞれの上面に用紙8が排紙されたか否かを表示する表示部29、30を有するカバー31が着脱可能に設けられている。

【0031】さらに、図1に示すように、上段の排紙トレイ21の排紙受け入れ側には対をなす排紙ローラ32、33を有する搬送ユニット34が設けられている。この搬送ユニット34の構成を図3ないし図6に基づいて説明する。

【0032】搬送ユニット34は排紙ローラ32を支持する支持部材35と排紙ローラ33を支持する支持部材36を有する。支持部材35、36の奥側はピン37により回動可能に連結され、支持部材35、36の手前側は分離可能に連結されている。すなわち、図4ないし図6に示すように、一方の支持部材35にはボス38と係止孔39とが形成され、ボス38に挿脱可能に嵌合されるガイドピン40と、弾性的に屈撓可能で係止孔39に係脱可能に係止される係止爪41とが他方の支持部材36に設けられている。

【0033】また、支持部材35の奥側の端面には、筐

(5)

7

体1の奥側のブラケット42に形成された孔(図示せず)に挿入されるガイドピン43が立設されているとともに、ブラケット42に設けられた電源供給及び制御信号交信用のコネクタ44に接続されるコネクタ45が設けられている。支持部材35の手前側の面には、筐体1の正面側に設けられたブラケット46の孔に挿入されるガイドピン47が立設されているとともに、このブラケット46に螺子(図示せず)で固定するための取付孔48(図6参照)が形成されている。

【0034】さらに、支持部材35、36には用紙8の排紙径路49(図1参照)を定める複数のガイドリブ50、51が一体に形成されている。図6に示すように、排紙ローラ32の軸の一端を支承する軸受片32aは、ガイドリブ50が配列された通紙幅内に配置されているが、下部が排紙径路49内に突出しない形状で支持部材35に一体に形成されている。さらに、支持部材35には開閉センサ52が設けられ、支持部材35に対して支持部材36を閉じたときに開閉センサ52を作動させて閉じ状態である旨の信号を出力させる作動杆53が支持部材36に設けられている。

【0035】このように構成された搬送ユニット34は支持部材35、36を閉じ状態に連結し、図2において説明したカバー31を外した状態で奥側のガイドピン43を奥側のブラケット42の孔に挿入するとともに、手前側のガイドピン47を手前側のブラケット46の孔に挿入する。このときにコネクタ44、45同士が接続される。そして、手前側の面に形成した取付孔48に通した螺子をブラケット46に螺合することにより搬送ユニット34が固定される。

【0036】なお、図2に示した表示部29は、排紙トレイ20に設けた用紙センサ(図示せず)が用紙8の存在を検知したときにその旨の表示を行なう。表示部30は、排紙トレイ21に排紙される用紙8を支持部材36に設けた用紙センサ54(図3参照)が検知した時にその旨の表示を行なう。

【0037】図7に示すように、排紙トレイ21の奥側の側縁には突部55が形成され、排紙トレイ21を筐体1に装着したときに突部55が嵌合される凹部56が筐体1の奥側のフレーム57に形成されている。図3、図4に示す58は、筐体1に排紙トレイ21をセットしたか否かを検知するトレイセンサである。

【0038】図6に示すように、支持部材35の奥側には、モータ59と、このモータ59の回転を排紙ローラ32に伝達する伝動装置60が設けられている。

【0039】ここで、図5を参照して切替ガイド26の構成について説明する。切替ガイド26の両端に形成された支点軸25は支持部材36に形成された支持片61により回動可能に支持されている。この切替ガイド26は、横棒62と、この横棒62の両端から突出する支点軸25と、横棒62に沿って配設された複数のリブ状の

8

案内片63と、横棒62の中間部に配設されたリブ状の案内片64と、横棒62の奥側に配設されたクランク65とを合成樹脂により一体に形成した構造をもつ。クランク65が有する軸66はレバー67の一端に設けたボス68に嵌合され、このレバー67の他端に立設されたピン69は前述したソレノイド24のプランジャ24aに連結されている。ソレノイド24は支持部材36の一部に収納状態で固定されている。

【0040】切替ガイド26は、ソレノイド24を励磁してプランジャ24aを吸引し、このときのレバー67の動作でクランク65を回動させることにより、案内片63で用紙8を下段の排紙トレイ20に案内する向きに回動させ、ソレノイド24への通電を切ったときにスプリング70の付勢力でレバー67を復帰させてクランク65を逆方向に回動させることにより、案内片63で用紙8を上段の排紙トレイ21に案内する向きに回動させる。このときのスプリング70により復帰するレバー67の復帰位置は、レバー67に形成されたストッパ71を支持部材36の一部に当接させることにより定められる。このように用紙8の排紙方向を切り替えるために、案内片63の下面には用紙8を下段の排紙トレイ20に案内する下方案内面63aが形成され、案内片63の上面には用紙8を上段の排紙トレイ21に案内する上方案内面63bが形成されている。

【0041】図5に示すように、詳しくは図8(a)に示すように、横棒62は断面がY形の形状をしており、案内片64は案内片63の下方案内面63aよりも下方に突出する突部64aを有している。なお、案内片64は一部に突部64aを有しているが、この突部64a以外は案内片63の寸法形状と同一である。

【0042】このような構成において、プリンタ部12で印刷した用紙を上段の排紙トレイ21に排紙するときは、ソレノイド24を励磁状態にして案内片63の上方案内面63bにより用紙8をガイドリブ50、51が対向する排紙径路49(図1参照)に案内する。案内された用紙8は排紙ローラ32、33により上段の排紙トレイ21に排紙される。

【0043】下段の排紙トレイ20に用紙8を排紙するときは、ソレノイド24を非励磁にし、図1において切替ガイド26を反時計方向に回動させ、排紙ローラ22、23により排紙された用紙8を案内片63の下方案内面63aにより案内する。このときに、図8(b)に示すように、用紙8を案内片64の突部64aで折り曲げて波形に折り曲げることができるので、用紙8の腰の強さを増して先端が丸まることを防止することができる。これにより、排紙された用紙8の先端が排紙トレイ20のスロープ20aから接触による抵抗を受けたとしても、用紙8の先端が丸まってしまうことを防止することができる。また、排紙ローラ22、23により排紙された用紙8は、排紙ローラ22、23の下流側に配設さ

50

(6)

9

れた切替ガイド26の下方案内面63a及び案内片64の下面により押さえられるため、上段の排紙トレイ21の下面に強く干渉することがない。これにより、用紙8の先端が丸まってしまうことを防止することができ、用紙8を円滑に排紙させることができる。

【0044】このように、排紙トレイ20、21の間隔を狭くしても用紙8を下段の排紙トレイ20に円滑に排紙することができる。これにより、本実施の形態のように、画像形成装置Aの筐体1の内部において、スキャナ2とプリンタ部12との間の狭い空間部19に複数の排紙トレイ20、21を配設する場合に、排紙トレイ20、21の間隔を狭めて画像形成装置Aの小型化に寄与することができる。

【0045】さらに、案内片64は切替ガイド26と一体に形成されているため、部品点数を少なくすることができる。

【0046】さらに、図4に示すように、係止孔39から係止片41を外し、ピン37を中心に支持部材35に対して支持部材36を開くことにより、排紙ローラ32、33の間の空間及び、切替ガイド26の周囲の空間を広げることができる。これにより、ジャム処理やメンテナンスを容易に行なうことができる。

【0047】次に、本発明の第二の実施の形態を図9に基づいて説明する。本実施の形態及びこれに続く他の実施の形態において、前記実施の形態と同一部分は同一符号を用い説明を省略する。本実施の形態は、紙葉8（図8参照）を折り曲げる折り曲げ部材72を切替ガイド26とは別部材により形成したものである。この折り曲げ部材72は、前記実施の形態の案内片64の突部64aと同様の機能をもつ突部72aを備えている。さらに、突部72aの反対側にはY字形に開脚する係止爪72aを一体に備えている。図9（a）に示すように、切替ガイド26の横棒62の中間部には切欠62aが形成されている。したがって、折り曲げ部材72の係止爪72bの基部を切欠62aに嵌め込みながら係止爪72bを横棒62の縁に弾性的に係合することにより、同図（b）に示すように、折り曲げ部材72を切替ガイド26に取り付けることができる。

【0048】図5に示すように、切替ガイド26を支持片61により支持し、さらにソレノイド24の駆動力により回動させるため、切替ガイド26はある程度強度が高い材料により形成する必要がある。一方、折り曲げ部材72は切替ガイド26の案内片63よりも強い摩擦力を用紙8から受けるため、切替ガイド26の材料と異なるPOM（ポリアセタール樹脂）等の摺動性の良い材料により形成することができる。これにより、突部72aの摩耗を防止することができる。仮に、折り曲げ部材72を切替ガイド26と同じ材料で形成したとしても、本実施の形態によれば切替ガイド26から外すことができるので、摩耗した場合には容易に交換することができ

10

る。

【0049】次に、本発明の第三の実施の形態を図10に基づいて説明する。本実施の形態における切替ガイド26は、その略中央部に二本の案内片64を一体に有する。そして、これらの案内片64同士は、切替ガイド26の下面から突出する突部73により連続されている。ここで、紙葉8（図8参照）の幅方向における突部73の幅Wは、紙葉8を折り曲げるときにその紙葉8に永久歪みが生じない幅広の寸法に定められている。具体的には、案内片64の板厚をTとすると、WはTの数倍（5～12mm）に定められている。

【0050】したがって、幅広の突部73で紙葉8を折り曲げることができるため、紙葉8に線状の傷やすじが発生することがない。

【0051】次に、本発明の第四の実施の形態を図11に基づいて説明する。本実施の形態は、紙葉8を折り曲げる折り曲げ部材74を切替ガイド26とは別部材により形成したものである。この折り曲げ部材74は、前記実施の形態の案内片64の突部64aと同様の機能をもつ突部75を備えている。さらに、突部75の反対側にはY字形に開脚する係止爪72aを一体に備えている。切替ガイド26の横棒62の中間部には切欠62aが形成されている。したがって、折り曲げ部材74の係止爪72bの基部を切欠62aに嵌め込みながら係止爪72bを横棒62の縁に弾性的に係合することにより、折り曲げ部材74を切替ガイド26に取り付けることができる。

【0052】ここで、紙葉8の幅方向における突部75の幅寸法は、紙葉8を折り曲げるときにその紙葉8に永久歪みが生じない幅広の寸法に定められている。具体的には、係止爪72bの板厚をTとすると、WはTの数倍に定められている。したがって、幅広の突部75で紙葉8を折り曲げることができるため、紙葉8に線状の傷やすじが発生することがない。

【0053】次に、本発明の第五の実施の形態を図12及び図13に基づいて説明する。本実施の形態は、切替ガイド26の案内片64に形成された幅狭の突部64aをシート材76により被覆する例である。突部64aの幅は案内片64の板厚Tと等しく小さいが、シート材76の幅WはTの数倍に定められている。シート材76は、PET（ポリエチレン・テレフタレート）材により形成され、厚さは0.1～0.5mm、幅Wは5～12mm程度である。このシート材76の両端には、案内片64又は係止爪72b（図11参照）に嵌合される寸法のスリット77が形成され、これらのスリット77の両側における内面には両面接着テープ78が貼付されている。したがって、シート材76のスリット77を案内片64に嵌合し、両端を両面接着テープ78により切替ガイド26に接着することにより、図13に示すように突部64aがシート材76により被覆される。

(7)

11

【0054】このように、幅の狭い突部64aであって、可撓性のシート材76により被覆されているので、突部64aで紙葉8を折り曲げるときに、紙葉8に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができる。また、シート材76はPET材により形成されているので、紙葉8との摩擦面の耐摩耗性を高めることができ、また、低コスト化することができる。さらに、回転する切替ガイド26の軽量化に寄与することができる。

【0055】次に、本発明の第六の実施の形態を図14に基づいて説明する。本実施の形態は、切替ガイド26の横棒62に着脱自在に取り付けられる折り曲げ部材74の突部75をシート材76で被覆した例である。このように、幅の広い突部75をシート材76で覆う場合でも、突部75の幅よりシート材76の幅を少し広くすることにより、突部75のエッジをシート材76で被覆して、紙葉8に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができる。

【0056】さらに、本発明の第七の実施の形態を図15及び図16に基づいて説明する。本実施の形態における折り曲げ部材79は、切替ガイド26の横棒62（図9、図11参照）に係止される係止片72bを有する取付脚80と、この取付脚80の係止片72bとは反対側の端部に係止される溝81が形成された弾性材による突部82とにより形成されている。そして、突部82は被覆するシート材76により被覆されている。

【0057】組立に際しては、取付脚80の係止片72bを切替ガイド26の横棒62に係止させ、取付脚80の係止片72bの反対側の端部に突部82の溝81を嵌合し、シート材76の両端のスリット77を取付脚80に嵌合し、シート材76を両面接着テープ78を介して横棒62に接着することにより、図16に示すように、折り曲げ部材79が切替ガイド26に装着される。この組立状態では、突部82は切替ガイド26の横棒62とシート材76との間に保持される。

【0058】このように、突部82は弾性材により形成されて可撓性のシート材76により被覆されているので、剛性の高い紙葉を突部82で折り曲げるときに、突部82を弾性的に屈撓させることができる。これにより、紙葉に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができる。また、弾性材による突部82をシート材76により保護することができ、さらに、摩擦係数の大きい弾性材で突部82を形成した場合でも、排紙時に紙葉に与える抵抗を少なくすることができる。

【0059】さらに、突部82を形成する弾性材として発泡ポリウレタンを用いることにより、突部82に吸音性をもたせることができる。これにより、紙葉との擦れ合い時に生ずる異音を吸音することができる。また安価な発泡ポリウレタンを用いることで低コスト化することができる。さらに、発泡ポリウレタンは比重が小さいの

12

で、回転する切替ガイド26の軽量化に寄与することができる。

【0060】なお、弾性材による突部82を切替ガイド26に直接取り付けようにしてもよいものである。具体的な一例としては、図12に示すように、突部64aが形成されていない案内片63の下端の下面に、図15に示す突部82の溝81を嵌合し、その突部82をシート材76で被覆し、そのシート材76を切替ガイド26に接着する方法が挙げられる。

【0061】なお、切替ガイド26は、定着装置18（図1参照）の近傍に配置されているため、耐熱性の優れた例えばポリカーボネイト等の合成樹脂にガラス繊維を混在させた強化材で成型するのが望ましい。しかし、ガラス繊維は紙葉との摺動性を低下させ、擦れ合うときの異音が発生する。これにより、紙葉を折り曲げるための突部は、図8、図11、図14に示すように、切替ガイド26とは別にして摺動性のよい耐摩擦性の高い材料により形成することがベターである。

【0062】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、上下方向に近接されて平行に配列された複数の排紙トレイのそれぞれの排紙受け入れ側となる位置に排紙ローラを配設し、最上段に配設された排紙トレイ以外の排紙トレイの排紙受け入れ側における排紙ローラの下流側となる位置に、その排紙ローラから排紙される紙葉をその排紙ローラから略水平方向に向けて配列された排紙トレイ又は一段上の排紙トレイに案内する切替ガイドを上下回転可能に設け、紙葉を切替ガイドの下面により排紙するときに紙葉の幅方向の一部を波形に折り曲げる突部を設けたので、排紙ローラから排紙された紙葉をその排紙ローラから略水平方向に向けて配列された排紙トレイに排紙するときに、排紙ローラの下流側に配置した切替ガイドの下面で紙葉を押さえることができ、これにより、紙葉が上段の排紙トレイの下面に強く擦られる状態を回避することができる。この際に、紙葉を突部により波形に折り曲げて腰の強さを増すことができるので、用紙の先端が丸まることを防止することができる。したがって、ジャムの発生を防止することができる。これに伴い、排紙トレイの間隔を狭くして装置の小型化に寄与することができる。

【0063】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドと一体に形成されているので、部品点数を少なくすることができる。

【0064】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドとは別部材により形成されているので、切替ガイドを形成する材料とは異なる摩擦係数の小さい材料で折り曲げ部材を形成することができ、これにより、切替ガイドに比べて紙葉から大きな摩擦を受ける突部の摩耗を緩和することができる。

(8)

13

【0065】請求項4記載の発明は、請求項1又は3記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドに対して着脱可能に設けられているので、突部が摩耗した場合に突部を交換することができる。

【0066】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4記載の発明において、前記切替ガイドは紙葉の排紙径路に対して退避可能に支持されているので、切替ガイドの周囲の空間を広げることができる。これにより、ジャム処理やメンテナンスを容易に行なうことができる。

【0067】請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明において、最上段に配設された前記排紙トレイに対向する前記排紙ローラは、互いに分離可能に連結された一対の支持部材のそれぞれに回転可能に支持されて対をなし、前記支持部材の一方に前記切替ガイドが支持されているので、支持部材を分離することにより、対をなす排紙ローラの間の空間及び、切替ガイドの周囲の空間を広げることができる。これにより、ジャム処理やメンテナンスを容易に行なうことができる。

【0068】請求項7記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記紙葉の幅方向における前記突部の幅は、前記紙葉を折り曲げるときにその紙葉に永久歪みが生じない幅広の寸法に定められているので、請求項1記載の発明と同様の効果を得ることができ、さらに、幅広の突部で紙葉を折り曲げるため、紙葉に線状の傷やすじが発生することがない。

【0069】請求項8記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイドと一体に形成されているので、材料費を低減し、部品点数を少なくすることで、それに伴い組み立て工数を低減することができる。

【0070】請求項9記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は合成樹脂材により前記切替ガイドとは別体で形成されているので、切替ガイドの剛性維持に与える影響を考慮することなく、突部を摺動抵抗の少ない材料、耐摩耗性の高い材料により形成することができ、これにより、紙葉に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができ、さらに、突部を長期に亘り使用することができる。

【0071】請求項10記載の発明は、請求項1、2、3、4又は7記載の発明において、前記突部は可撓性のシート材により被覆されているので、突部のエッジをシート材により覆うことができ、これにより、紙葉に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができる。

【0072】請求項11記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記突部は弾性材により形成されて可撓性のシート材により被覆されているので、剛性の高い紙葉を用いたときに、突部を弾性的に屈撓させることができる。これにより、紙葉に線状の傷やすじが発生することを更に効果的に防止することができる。また、弾性材

14

による突部をシート材により保護することができる。

【0073】請求項12記載の発明は、請求項10又は11記載の発明において、前記シート材はPET材により形成されているので、紙葉との摩擦面の耐摩耗性を高めることができ、また、低コスト化することができる。さらに、回転する切替ガイドの軽量化に寄与することができる。

【0074】請求項13記載の発明は、請求項11記載の発明において、前記突部を形成する弾性材は発泡ポリウレタンであるので、突部に吸音性をもたせて紙葉との擦れ合い時に生ずる異音を吸音することができる。また安価な発泡ポリウレタンを用いることで低コスト化することができる。さらに、回転する切替ガイドの軽量化に寄与することが可能となる。

【0075】請求項14記載の発明は、請求項7ないし13の何れか一記載の発明において、前記突部は前記切替ガイドに対して交換可能に設けられているので、メンテナンスに際し、切替ガイドを残して突部を交換することができる。

【0076】請求項15記載の発明は、請求項7ないし14の何れか一記載の発明において、前記切替ガイドは前記紙葉の排紙経路を開放可能に設けられた支持部材により支持されているので、切替ガイドを支持部材とともに排紙経路から退避させることで、排紙経路を広く開放することができる。これにより、ジャム処理を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態における画像形成装置の内部構造を示す縦断正面図である。

【図2】画像形成装置の斜視図である。

【図3】最上段の排紙トレイに紙葉を排紙する排紙ユニットの平面図である。

【図4】図3における排紙ユニットの手前側を分離した状態を示す平面図である。

【図5】排紙ユニットの一方の排紙ローラ及び切替ガイドの支持構造及び切替ガイドの駆動構造を示す分解斜視図である。

【図6】排紙ユニットの他方の排紙ローラの支持構造を示す斜視図である。

【図7】上段の排紙トレイの支持構造を示す分解斜視図である。

【図8】(a)は排紙ローラと突部との関係を示す縦断正面図、(b)は突部により折り曲げられた用紙を示す斜視図である。

【図9】本発明の第二の実施の形態を示すもので、

(a)は突部を有する折り曲げ部材の切替ガイドに対する取付構造を示す分解斜視図、(b)は切替ガイドに折り曲げ部材を取り付けた状態を示す縦断正面図である。

【図10】本発明の第三の実施の形態を示すもので、紙葉を折り曲げる幅広の突部を切替ガイドに一体に形成し

(9)

15

た状態を示す斜視図である。

【図11】本発明の第四の実施の形態を示すもので、紙葉を折り曲げる幅広の突部を有する折り曲げ部材の切替ガイドに対する取付構造を示す分解斜視図である。

【図12】本発明の第五の実施の形態を示すもので、切替ガイドに形成された突部と、この突部を被覆するシート部材とを示す分解斜視図である。

【図13】突部をシート部材で被覆した状態を示す斜視図である。

【図14】本発明の第六の実施の形態を示すもので、切替ガイドに取り付けられた折り曲げ部材の突部をシート部材で被覆した状態を示す正面図である。

【図15】本発明の第七の実施の形態を示すもので、紙葉を折り曲げる突部を弾性体により形成してなる折り曲げ部材と、突部を被覆するシート部材とを示す分解斜視図である。

16

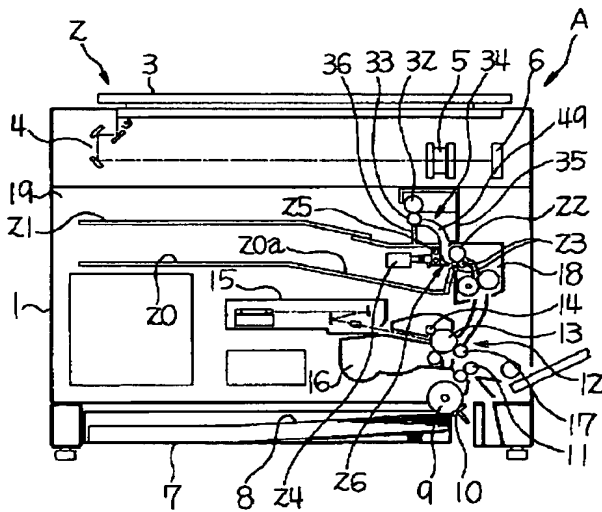
【図16】折り曲げ部材の突部をシート部材で被覆した状態を示す正面図である。

【図17】従来の切替爪によるは排紙方向の切り替え動作を示す説明図である。

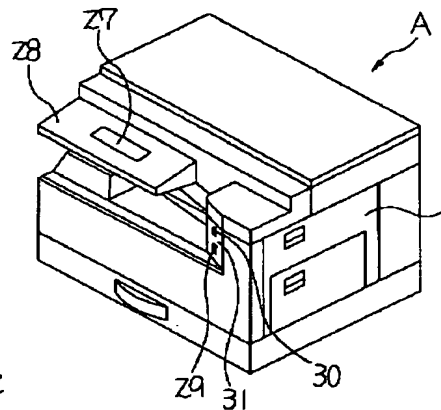
【符号の説明】

- 8 紙葉
- 20, 21 排紙トレイ
- 22, 23, 32, 33 排紙ローラ
- 24 切替駆動部
- 26 切替ガイド
- 35, 36 支持部材
- 49 排紙径路
- 64a, 72a 突部
- 75 突部
- 76 シート材
- 82 弾性材により形成された突部

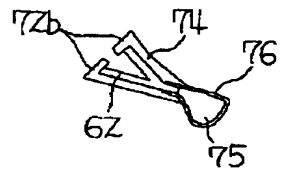
【図1】



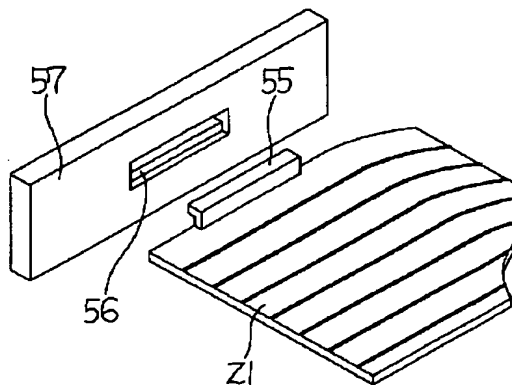
【図2】



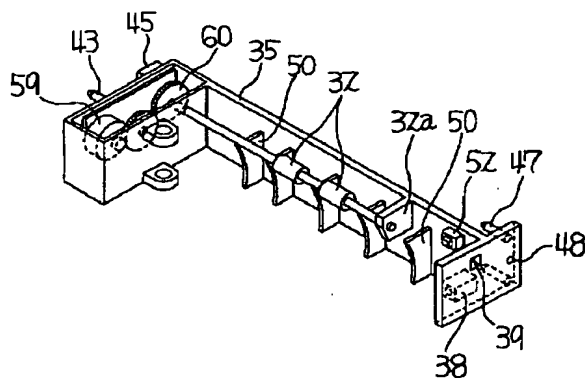
【図14】



【図7】

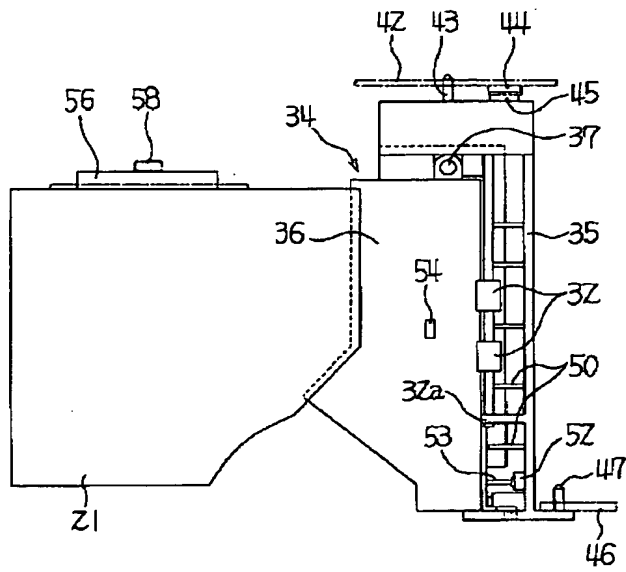


【図6】

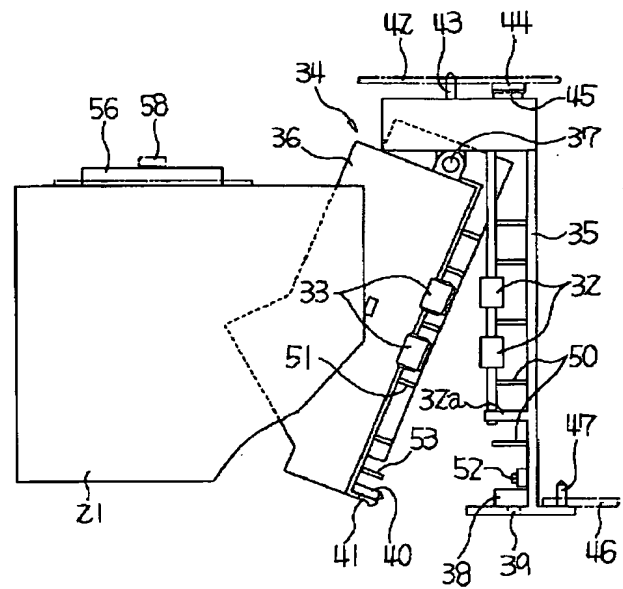


(10)

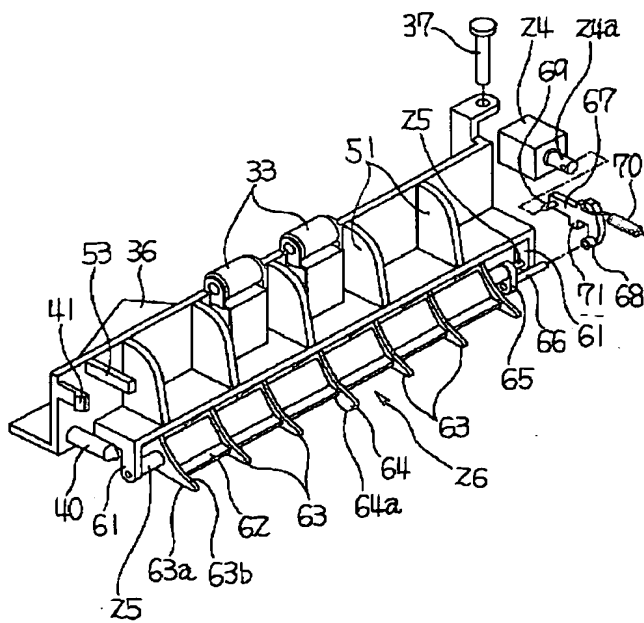
【図3】



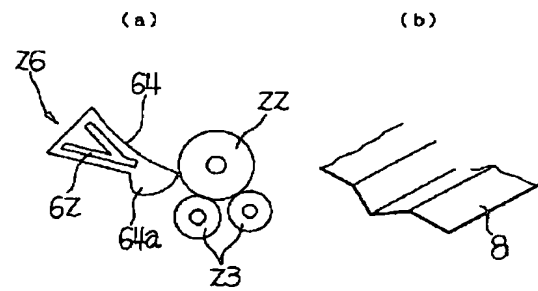
【図4】



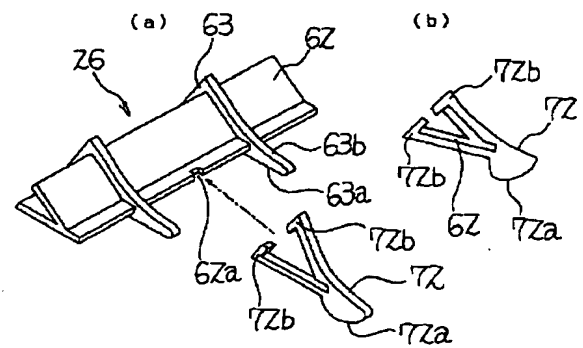
【図5】



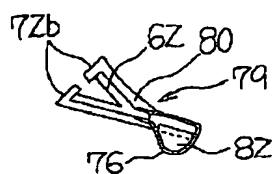
【図8】



【図9】

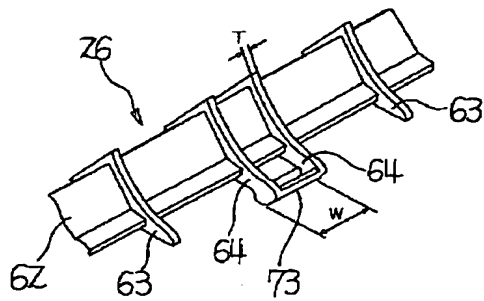


【図16】

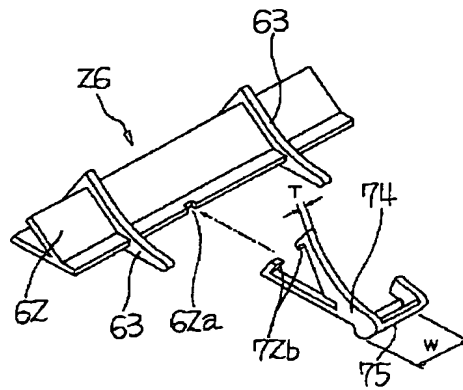


(11)

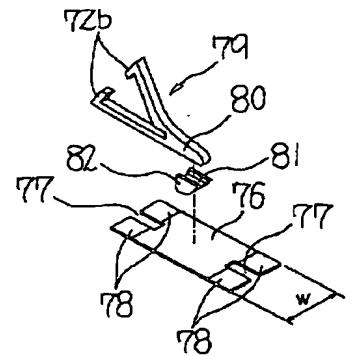
【図10】



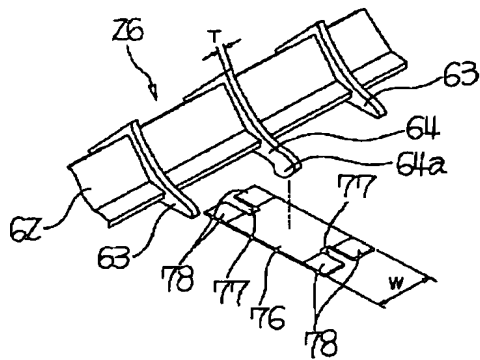
【図11】



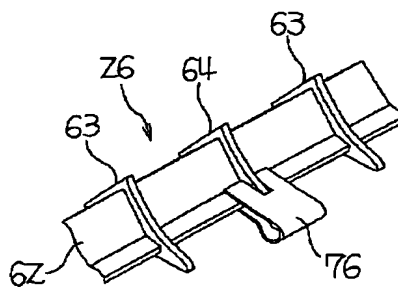
【図15】



【図12】



【図13】



【図17】

